©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Nachr. entomol. Ver. Apollo, N. F. 16 (2/3): 243–252 (1995)

Zur Unterarten-Inflation in der Gattung *Parnassius* (Lepidoptera, Papilionidae)

Klaus Rose

Prof. Dr. Klaus Rose, Moritzstraße 62, D-55130 Mainz

Zusammenfassung: In jüngerer Zeit wurde vor allem von japanischen Entomologen eine Vielzahl neuer *Parnassius*-Unterarten aus der chinesisch-tibetischen Fauna beschrieben. Viele dieser Unterarten erweisen sich bei näherer Betrachtung als Synonyme. Gegenstand dieses Beitrags sind Arbeiten von Sorimachi & Morita, Kawasaki, Shinkai und Oikawa.

Comments on "subspecies inflation" in the Genus *Parnassius* (Lepidoptera, Papilionidae).

Abstract: Recently a multitude of new subspecies of *Parnassius* from the Chinese-Tibetan fauna was described, especially by Japanese entomologists. After closer examination, many of these subspecies proved to be synonyms. Subjects of this paper are publications of Sorimachi & Morita, Kawasaki, Shinkai and Oikawa.

Das Unterartenkonzept ist im Bereich der Lepidopterologie seit jeher heftig umstritten. Die Spannbreite der Meinungen reicht von Autoren, die die Beschreibung von Unterarten generell ablehnen, bis zu solchen Lepidopterologen, die von jeder „Wiese" oder jedem „Hügel" – dies ist nur eine kleine Übertreibung – eine neue Unterart beschreiben. Üblicherweise sieht man eine Subspecies dann als gerechtfertigt an, wenn alle Individuen einer Population sich durch charakteristische und nicht nur marginale Merkmale von den Individuen einer anderen Population konstant unterscheiden und diese Unterschiede zudem genetisch fixiert sind. Schon diese Definition macht deutlich, daß subjektive Werturteile (welche Unterschiede sind charakteristisch, welche nur marginal?) bei der Akzeptanz von Unterarten eine große Rolle spielen. Weitere Schwierigkeiten entstehen, wenn nicht isolierte Populationen einer Art miteinander verglichen werden, sondern das Verbreitungsgebiet einer Art so beschaffen ist, daß eine Population in die andere übergeht und ein Genaustausch stattfindet. Oft stellt man in solchen Fällen fest, daß sich die Merkmale einer solchen Art langsam und kontinuierlich innerhalb des Verbreitungsgebietes verändern (klinale Übergänge), bis hin zu Populationen mit extremen Merkmalen an den Rändern des Fluggebietes der Art. In solchen

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Fällen ist es problematisch und wohl auch sinnlos, willkürlich bestimmte Regionen aus dem Gesamtgebiet herauszugreifen und Unterarten aus diesen Regionen zu beschreiben.

Die Beschreibung neuer Unterarten ist nun speziell im Bereich der Gattung *Parnassius* zunehmend ins Zwielicht geraten. Gegenwärtig scheinen wir eine Entwicklung zu durchlaufen, die an jene Zeiten erinnert, als aus jedem Alpental eine neue „Rasse" von *Parnassius apollo* beschrieben wurde – obwohl diese sogenannten „Rassen" ohne Fundortzettel in den meisten Fällen nicht auseinanderzuhalten sind. Mit Recht sind daher die meisten dieser „Rassen" inzwischen synonymisiert worden. Eine ähnliche Inflation neuer Unterarten erleben wir gegenwärtig im Rahmen der Bearbeitung der chinesisch-tibetischen Fauna. Schon Bryk (1935) und Eisner (1976) haben hier – trotz großer Verdienste um die Systematisierung des *Parnassius*-Komplexes – viel Verwirrung angestiftet. Nur mit Unverständnis kann man vor allem aber die rezente, unermüdliche „Schöpfung" neuer Unterarten in großer Zahl, insbesondere durch japanische Entomologen, betrachten. Hier wiederholt sich die „*apollo*-Story": Von jedem Paß, und sei er auch nur wenige Kilometer vom nächsten Paß mit einer schon beschriebenen Subspecies entfernt, wird eine neue Unterart produziert, ohne daß konstante und augenfällige Merkmalsunterschiede existieren. Außerdem dürfte in vielen Fällen eine Population relativ nahtlos in die andere übergehen.

Beispielhaft seien einige Fälle für derartige ungerechtfertigte Neubeschreibungen aus der jüngsten Zeit genannt. Diese Beispiele sind zunächst einer von Sorimachi herausgegebenen (und vielfach auch verfaßten) Schriftenreihe „Apollo" – nicht zu verwechseln mit der ähnlich benannten deutschen Zeitschrift „Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo" – entnommen.

Aus dem Gebiet nördlich von Caka, Qinghai, hat A. Schulte (1992) *Parnassius przewalskii rosei* beschrieben (nach herrschender Ansicht ist *przewalskii* eine Unterart von *P. acco* Gray 1852, so daß die korrekte Bezeichnung lauten müßte *P. acco rosei* Schulte, **comb. nov.**) Nur ca. 40 km von diesem Flugplatz entfernt existiert eine mit ssp. *rosei* weitgehend identische Population, die von Sorimachi & Morita (1994) als ssp. *kocmani* beschrieben wurde (Fundort: „Near Ulan, North-West of Caka"). In der englischsprachigen Zusammenfassung (S. 34) stellen die Autoren als Hauptunterschied zu ssp. *rosei* heraus: „Black scales that surround the red spot

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

of the cell 7 of hindwing do not become thick in inside like ssp. *rosei*." Angesichts der großen Variationsbreite innerhalb der angesprochenen *acco*-Populationen (mir liegen genügend Exemplare vor) ist dieses Abgrenzungskriterium keineswegs eindeutig und trifft nur auf einige Tiere zu. Die weitgehende Identität beider Populationen wird durch die Abbildungen auf Seite 24 der von SORIMACHI herausgegebenen Zeitschrift („Apollo" Nr. 3, 1994) dadurch verdeckt, daß er extreme Exemplare aus der Typenserie von ssp. *kocmani* abbildet. Hier erscheint die neue Unterart wesentlich kleiner als ssp. *rosei*. Auch dieses Unterscheidungsmerkmal, das im übrigen nicht konstitutiv für die Abgrenzung einer Unterart ist, kann nicht generalisiert werden. Mir liegen Exemplare aus beiden Typenserien vor, die sich in der Größe keineswegs unterscheiden. Überhaupt ist es ein beliebtes Verfahren, bei der Schaffung neuer Unterarten nicht Durchschnittstiere, sondern extreme Exemplare abzubilden, um dadurch Unterschiede zu suggerieren, die bei der Betrachtung ganzer Serien nicht vorhanden sind. *P. acco kocmani* SORIMACHI & MORITA 1994 muß daher als Synonym **(syn. nov.)** zu *P. acco rosei* SCHULTE 1992 betrachtet werden.

In „Apollo" Nr. 3 (1994) beschreiben SORIMACHI & MORITA ferner eine neue Unterart von *Parnassius cephalus* GRUM-GRSHIMAILO 1891: *P. cephalus tibetana* vom Suge-Paß, nordwestlich Lhasa, Tibet. Vergleicht man Exemplare von diesem Fundort mit *P. cephalus dengxiaoping* WEISS & MICHEL 1989 vom Typenfundort Large-Paß (nördlich Lhasa), so lassen sich auch hier angesichts der großen Variationsbreite innerhalb der genannten Populationen keine (einigermaßen) konstanten Merkmalsunterschiede konstatieren. Ohne Fundortzettel können die meisten Exemplare nicht dem einen oder anderen Fundort zugeordnet werden. Daher ist *Parnassius cephalus tibetana* SORIMACHI & MORITA 1994 ein Synonym **(syn. nov.)** zu ssp. *P. cephalus dengxiaoping* WEISS & MICHEL 1989.

Die gleichen Argumente können vorgebracht werden, wenn man die ebenfalls in „Apollo" Nr. 3 (1994), beschriebene *P. acdestis roweii* SORIMACHI & MORITA vom Yung-Paß (Nähe Gyantze, Tibet) *mit P. acdestis lathonius* BRYK 1913 (etwa vom Karo-Paß, ebenfalls bei Gyantze) vergleicht. Den von SORIMACHI & MORITA angegebenen Hauptunterschied – gelblichere Grundfärbung der Oberseite bei ssp. *roweii* – kann ich aufgrund der mir vorliegenden Serien nicht als generell gültig bestätigen. Außerdem nennt BRYK als Typenfundort von *lathonius* nur „Gyantze", so daß – da sowohl der Karo- als auch der Yung-Paß nahe bei Gyantze liegen – der Typenfundort von *lathonius* nicht genau bestimmt ist. Daher: *P. acdestis*

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

roweii SORIMACHI & MORITA 1994 ist synonym **(syn. nov.)** zu *P. acdestis lathonius* BRYK 1913.

In „Apollo" Nr. 2 (1993) beschrieben SORIMACHI & MORITA *P. schultei shibasakii* ebenfalls vom Yung-Paß (Gyantze) und verglichen diese Unterart mit der nominotypischen Unterart. *P. schultei schultei* WEISS & MICHEL 1989 ist von den Autoren nach einem ♂ (Holotypus, leg. GÖRGNER) und einem ♀ (Paratypus, leg. WEISS) beschrieben worden. Während der Holotypus von GÖRGNER (mdl. Mitteilung) nördlich von Lhasa gefangen wurde, stammt das von WEISS (mdl. Mitteilung) gesammelte ♀ vom Karo-Paß bei Gyantze südwestlich von Lhasa (in der ursprünglichen Beschreibung von 1989 haben WEISS & MICHEL als Fundort des ♀ irrtümlich das Gebiet südöstlich von Lhasa angegeben). Auf der Basis von nur zwei Exemplaren – dazu noch ♀ und ♂ – kann nun kaum festgestellt werden, ob diese beiden Exemplare nicht doch verschiedenen Unterarten angehören. Schließt man dies vorläufig aus, rechnet man also beide Exemplare zur nominotypischen Unterart, so kann *P. schultei shibasakii* SORIMACHI & MORITA mit den Tieren vom Karo-Paß – hier liegt inzwischen genügend Material vor – verglichen werden. Auch hier läßt sich sofort konstatieren, daß die von SORIMACHI & MORITA angegebenen Merkmale der von ihnen beschriebenen Unterart (S. 30–31) keineswegs konstant auftreten und auch bei vielen Tieren vom Karo-Paß zu finden sind. Dieser Befund wird dadurch unterstützt, daß auch vom Yung-Paß inzwischen genügend Exemplare vorliegen. Vielleicht resultierte SORIMACHIS & MORITAS Irrtum aus der Tatsache, daß sie ihre Unterart nach nur drei ♀♀ (kein ♂) beschrieben haben – eine Basis, die für die Neubeschreibung einer Subspecies wohl nicht ausreichend ist. Wiederum gilt: Ohne Fundortzettel sind die Serien vom Karo-Paß und Yung-Paß (beide Pässe weisen zudem nur eine geringe Entfernung auf) nicht zu unterscheiden; ssp. *shibasakii* ist daher ein Synonym zu *schultei* – sofern der Karo-Paß wirklich die nominotypische Unterart beheimatet. Folglich: *P. schultei shibasakii* SORIMACHI & MORITA 1993 ist **syn. nov.** von *P. schultei schultei* WEISS & MICHEL 1989.

Weitere Bespiele dieser Art von problematischer Namensgebung lassen sich in großer Zahl finden. So akzeptiert zum Beispiel A. SCHULTE heute (mündl. Mitt.), daß die von ihm 1992 beschriebene *P. epaphus nomionides* (Caka, Qinghai) als Synonym zu *P. epaphus hasegawai* SUGISAWA (Erla Shan, Qinghai) angesehen werden muß. SUGISAWA (1993) hat diese Synonymisierung bereits vorgenommen.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Ein weiteres Beispiel für problematische *Parnassius*-Neubeschreibungen bietet der von M. KONCHUKAN herausgegebene „Report of Tibet Expedition No. 1" (1995), in dem von verschiedenen japanischen Autoren nicht weniger als 1 „neue" Art, 3 Unterarten von *P. imperator*, 2 Unterarten von *P cephalus*, 2 Unterarten von *P. szechenyii*, 1 Unterart von *P. schultei*, 1 Unterart von *P. hannyngtoni* und 1 Unterart *von P. orleans* (sämtlich aus Tibet) beschrieben werden. Ich will hier nicht die Berechtigung aller Neubeschreibungen prüfen, sondern beispielhaft einige besonders problematische Beispiele herausgreifen.

P. szechenyii FRIVALDSZKY 1886, in den Provinzen Qinghai und Gansu sowie im östlichen Tibet und Sichuan weit verbreitet, ist erst kürzlich in den Gebieten nördlich und östlich und auch südwestlich (KOCMAN, mündl. Mitt.) von Lhasa entdeckt worden. SHINKAI hat aus diesen Regionen 2 neue Unterarten beschrieben: *P. szechenyii jeanclaudei* fliegt nach der auf S. 7 (Report of Tibet-Expedition) abgedruckten Verbreitungskarte 40–45 km östlich sowie 10 km nördlich von Lhasa und südlich von Damxung, während ssp. *ragaraja* in Gebieten 60 km nördlich von Lhasa und 30 km nordöstlich von Damxung beheimatet ist. Ohne Zweifel unterscheiden sich diese Populationen habituell in starkem Maße von den bisher bekannten *szechenyii*-Unterarten. Nicht berechtigt erscheint mir indessen die Aufspaltung dieser Populationen in zwei Unterarten. So hebt SHINKAI als besonderes Kennzeichen von ssp. *ragaraja* hervor, daß der Hinterrandfleck der Vorderflügel stets größer sei als die costale Ocelle der Hinterflügel. Dies gilt zwar nach dem mir vorliegenden Material (60 km nördlich Lhasa, leg. MRÁČEK) für einen großen Teil, nicht aber für alle Individuen, während sich umgekehrt unter ssp. *jeanclaudei* ebenfalls Exemplare finden, für die das gleiche Kriterium gilt. Als weiteres Unterscheidungsmerkmal konstatiert SHINKAI die geringere Größe von ssp. *jeanclaudei*, verglichen mit ssp. *ragaraja*. Abgesehen davon, daß unterschiedliche Größen wohl kein Unterscheidungsmerkmal von Unterarten sein können – hier spielen klimatische Gegebenheiten eine große Rolle –, liegen mir Exemplare von ssp. *jeanclaudei* vor (40–45 km östlich Lhasa, leg. MRÁČEK), die durchaus die Größe durchschnittlicher Tiere von ssp. *ragaraja* erreichen. Auch die anderen von SHINKAI angegebenen Merkmale erweisen sich keinesfalls als konstant. Die Namen *jeanclaudei* und *ragaraja* wurden nun zum selben Zeitpunkt und in derselben Arbeit veröffentlicht. Als gültigen Namen entscheide ich mich für *ragaraja*. Folglich: *P. szeche-*

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

nyii jeanclaudei SHINKAI 1995 ist Synonym (**syn. nov.**) zu *P. szechenyii ragaraja* SHINKAI 1995.

Vom Monda La, ca. 200 km südöstlich von Gyantze, in der Nähe zur Grenze zu Bhutan, beschrieb KAWASAKI (1995) die ssp. *hiromiae* von *P. schultei*. Auch beim besten Willen ist es mir nicht möglich, die von dem Autor angegebenen Unterschiede zu ssp. *schultei* (und ssp. *shibasakii*, vgl. oben) zu verifizieren. So ist das Hauptkriterium, nämlich das Verschmelzen von Marginal- und Submarginalbinde der Vorderflügel von Zelle 1–4 mit nur schmalem weißem Raum zwischen Zelle 5 und 8, keineswegs bei allen Exemplaren der ssp. *hiromiae* zu finden. Umgekehrt finden sich bei den anderen Unterarten Individuen, die diese Kriterien eher erfüllen als verschiedene Exemplare von *hiromiae*. Die Populationen von *schultei* aus den bekannten Fundorten sind derart homogen und die Variabilität innerhalb dieser Populationen ist derart groß (Breite der Binden, Ausmaß der Schwarz- und Weißfärbung usw.), daß *schultei* keine wirklich charakteristischen Unterarten ausbildet. Daher: *P. schultei hiromiae* KAWASAKI 1995 ist synonym (**syn. nov.**) zu *P. schultei schultei* WEISS & MICHEL 1989.

Besondere Schwierigkeiten bereitet in Tibet der Komplex von *P. imperator* OBERTHÜR 1883. Sieht man von den Populationen im Osten Tibets und in Sichuan (ssp. *imperator*, ssp. *irmae* BRYK usw.) einmal ab, so galt bis vor kurzem, daß der zentrale und südliche Teil Tibets von ssp. *augustus* FRUHSTORFER in den an Sikkim und Bhutan nördlich angrenzenden Gebieten und ssp. *interjungens* BRYK in Regionen nördlich von Lhasa bewohnt wird. Inzwischen ist eine Fülle neuer Unterarten aus Zentral- und Südtibet beschrieben worden, deren Berechtigung teilweise höchst zweifelhaft ist. Die Problematik wird sofort ersichtlich, wenn man die hier abgebildete Verbreitungskarte betrachtet.

So verliert das Unterartenkonzept doch jeden Sinn (vergleiche meine Bemerkungen am Anfang dieses Artikels), wenn im Gebiet einer Unterart inselartige Vorkommen einer etwas differierenden Population existieren, die dann als eigene Unterart beschrieben werden. Hier spielen wahrscheinlich Unterschiede in den klimatischen Gegebenheiten, der Höhenlage und ähnlichen externen Einflüssen, nicht aber genetische Fixierungen die entscheidende Rolle. Welchen Sinn gibt es z. B., wenn innerhalb des Verbreitungsgebietes von ssp. *karmapa* WEISS & MICHEL 1991 – einer durchaus berechtigen Unterart – eine neue ssp. *vajramusti* OIKAWA 1995 in unmittelbarer Nähe von Tsurphu, dem Typenfundort der ssp. *karma-*

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

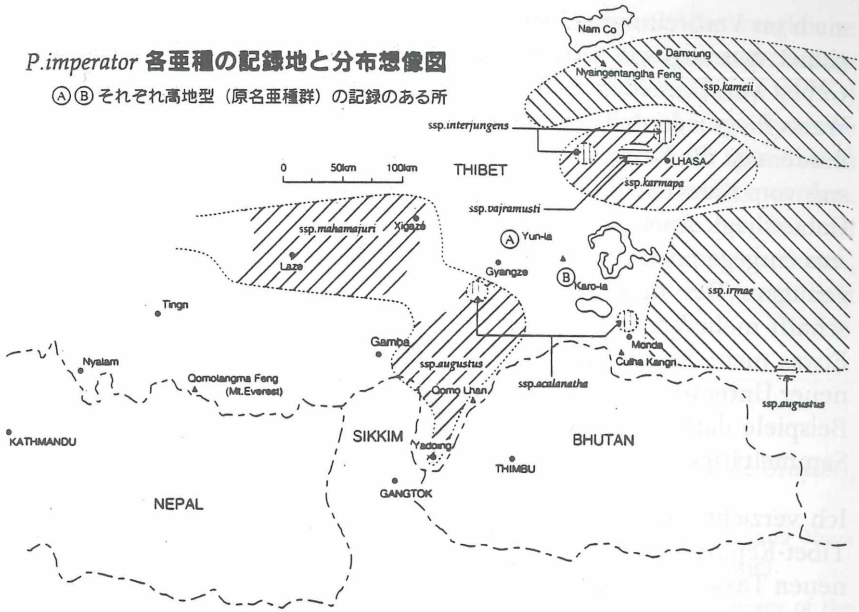

Abb. 1: Verbreitung von *P. imperator* in Tibet (aus OIKAWA 1995: 4).

pa, beschrieben wird? Abgesehen von der generellen Problematik, inselartig existierende Populationen innerhalb des Gebietes einer anderen Unterart gesondert zu benennen, sind die von OIKAWA angegebenen Unterschiede zwischen *karmapa* und *vajramusti* gering und auch keinesfalls konstant, so daß sich schon aus diesen Gründen die Beschreibung einer neuen Unterart verbietet. *P. imperator vajramusti* OIKAWA 1995 ist daher synonym **(syn. nov.)** zu *P. imperator karmapa* WEISS & MICHEL 1991.

Mir liegen allerdings aus unmittelbarer Nähe des Typenfundortes von *karmapa* (Höhenlage 3900–4000 m) *imperator*-Exemplare aus einer Höhe von ca. 5000 m vor, die eindeutig zum *interjungens*-Typ gehören und sich signifikant vom *augustus*-Komplex, zu dem auch *karmapa* und *vajramusti* gehören, unterscheiden. Nur die Untersuchung der ersten Stände wird hier Aufschluß darüber geben können, ob nicht *imperator* in mehrere Arten aufgeteilt werden muß oder ob es sich etwa um höhenbedingte ökologische Modifikationen handelt.

Die Verbreitungskarte aus OIKAWA (1995) (siehe Abb. 1) enthält noch in anderer Hinsicht mehr Fragen als Antworten: Wieso fliegt ssp. *augustus*

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

auch im Verbreitungsgebiet von ssp. *irmae* – weit vom eigentlichen Fluggebiet von *augustus* entfernt? Ist ssp. *kameii* SURUMI & SHINKAI aus dem Gebiet von Damxung nicht mit *interjungens* identisch? Nach Jean-Claude WEISS fliegt jedenfalls *interjungens* auch in dem Gebiet von Damxung. Außerdem ist die Karte höchst unvollständig. Ich besitze z. B. typische *augustus* vom Karo-La, der nach den Angaben dieser Karte im *imperator*-freien Gebiet liegt. Auch im weiteren Mount-Everest-Gebiet (Pang La) ist *augustus* entgegen den Angaben dieser Karte verbreitet. Diese Beispiele mögen genügen. Der dem Leser in dieser Karte vorgeführte Flickenteppich schafft mehr Verwirrung, als er zur Lösung von offenen Fragen beiträgt. Etwas mehr Sorgfalt und etwas weniger Begeisterung bei der Schaffung neuer Unterarten wären angebracht. Die zitierten Arbeiten sind jedenfalls Beispiele dafür, wie man nicht vorgehen sollte, wenn durch intensivere Sammeltätigkeit neue Erkenntnisse gewonnen werden sollen.

Ich verzichte darauf, andere Neubeschreibungen, die in dem genannten Tibet-Report enthalten sind, zu würdigen. Dies bedeutet nicht, daß diese neuen Taxa in jedem Fall positiv zu beurteilen wären. Völlig unproblematisch scheinen mir nur wenige neue Taxa zu sein, z. B. die von KAWASAKI beschriebene *P. orleans toshikoae* aus dem Norden von Lhasa. Eine umfassende Beurteilung der im Tibet-Report und anderen Arbeiten enthaltenen Neubeschreibungen muß wohl einer ernstzunehmenden Revision des *Parnassius*-Komplexes vorbehalten bleiben.

Das im ganzen unerfreuliche Bild bei der Beschreibung neuer Unterarten resultiert natürlich wesentlich aus der Tatsache, daß die Schaffung von Unterarten sehr den subjektiven Werturteilen des jeweiligen Entomologen unterliegt und jedenfalls keine eindeutigen Kriterien für die Abgrenzung von Unterarten existieren. Persönliche Eitelkeiten und das Bestreben, den eigenen Namen mit einer „neuen" Unterart verbunden zu wissen, mögen hier und da auch eine Rolle spielen. Schließlich hat man den Eindruck, daß neue Unterarten gelegentlich auch als „kommerzielle" Subspezies geschaffen werden, da Exemplare mit hübschen roten Paratypenzetteln oder gar der Holotypus beim Verkauf natürlich wesentlich höhere Preise erziehen als schon bekannte Unterarten.

So entwickelt sich dann oft ein etwas makabres Nacheinander von Beschreibung – Synonymisierung – weiterer Beschreibung – erneuter Synonymisierung mit dem einzigen Effekt, daß den einschlägigen Journalen der Stoff nicht ausgeht. Dieses Spiel sollte dann allerdings nicht noch mit

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

dem Etikett der „Wissenschaftlichkeit" versehen werden. Man vergleiche nur einmal die jüngeren Systematisierungsversuche der Gattung *Parnassius* bei OHYA & INOMATA (1987–1994), KREUZBERG (1992), TUZOV (1993) und anderen: Das Ergebnis ist absolut unbefriedigend, weil diese Systeme in weiten Teilen nicht identisch sind und Unterarten (oder gar Arten) von dem einen Autor akzeptiert, vom anderen aber verworfen werden. Die Folgerung kann nur sein, nicht schon aufgrund marginaler, nur mit der Lupe zu findender Unterschiede neue Unterarten zu produzieren, zumal wenn solche Unterschiede wegen einer großen Variabilität innerhalb der jeweiligen Population nicht relativ konstant sind.

Literatur

BRYK, S. (1935): Das Tierreich, Parnassiidae, Pars II. – Berlin, Leipzig (W. de Gruyter), 790 S.

EISNER, K. (1976): Die Arten und Unterarten der Parnassiidae. Parnassiana Nova XLIX. – Zool. Verh. 146 (Leiden, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie).

KAWASAKI, Y. (1995): Description of one new species and four new subspecies of the genus *Parnassius* LATREILLE (Lepidoptera, Papilionidae) from collecting expeditions in Thibet, China, 1994. *In:* M. KONCHUKAN: Wallace, Vol. I, The Report of Tibet Expedition No. 1 (1987–1994): 9–29. – Oita-Sha (Saiki Print. Corp.), 39 S.

KREUZBERG, A. (1992): Synonymic list of the available names of *Parnassius*, part 1. – Taschkent (bisher unveröff. Manuskript), 17 S.

OHYA, A., & INOMATA, T. (Hrsg.) (1987–1994): Illustrations of selected insects in the World. Series A (Lepidoptera). No. 1–8. – Tokio (Mushi-Sha).

OIKAWA, K. (1995): Description of a new subspecies of *P. imperator* from S. Thibet. *In:* M. KONCHUKAN: Wallace, Vol. I, The Report of Tibet Expedition No. 1 (1987–1994): 3–4. – Oita-Sha (Saiki Print. Corp.), 39 S.

SCHULTE, A. (1992): Beschreibung einiger neuer *Parnassius*-Unterarten aus mehreren China-Ausbeuten 1991 (Lepidoptera, Papilionidae). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt, N.F. 13 (2a): 165–177.

SHINKAI, A. (1995): Description of 2 new subspecies of *P. szechenyii* from C. Thibet. *In:* M. KONCHUKAN: Wallace, Vol. I, The Report of Tibet Expedition No. 1 (1987–1994): 6–8. Oita-Sha (Saiki Print. Corp.), 39 S.

SORIMACHI, Y., & MORITA, S. (1993): Four new subspecies of the Genus *Parnassius* LATREILLE (Lep., Papilionidae) from Central Tibet and Northwest Gansu in China (*P. hunnyngtoni, schultei, acdestis, imperator*). – Apollo, Kitamoto (Eigenverlag Y. SORIMACHI) 2: 28–35.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

——, & —— (1994): Five new subspecies of the Genus *Parnassius* LATREILLE (Lep., Papilionidae) from Central Tibet & Qinghai in China *(P. acco, cephalus, acdestis, simo, andreji)*. – Apollo, Kitamoto (Eigenverlag Y. SORIMACHI) 3: 33–42.

SUGISAWA, S. (1993): *Parnassius epaphus*. Basic materials for the study about *Parnassius epaphus*. – Ohne Ortsangabe (Eigenverlag E. SUGISAWA).

TUZOV, V. K. (1993): The synonymic list of butterflies from the ex-USSR. – Moskau (Rosagroservice), 74 S.

WEISS, J.-C. (1991): The Parnassiinae of the World. Part I. Venette (Sci. Nat.), 48 S.

—— (1992): The Parnassiinae of the World. Part II. Venette (Sci. Nat.), 135 S.

—— & MICHEL, F. (1989): Description de nouveau taxa du genre *Parnassius* provenant du Tibet (Chine) (Lepidoptera, Papilionidae). Bull. Soc. Sci. Nat. **61**: 5–19.

Eingang: 6. VI. 1995

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, November 1995 ISSN 0723-9912